

**KARAKTERISTIK KUANTITATIF KERBAU  
LUMPUR (*Bubalus bubalis*) BETINA PRODUKTIF  
DI MALANG RAYA**

**SKRIPSI**

Oleh:  
Candra Yuangga Saputra  
NIM. 145050101111287



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2018**

**KARAKTERISTIK KUANTITATIF KERBAU  
LUMPUR (*Bubalus bubalis*) BETINA PRODUKTIF  
DI MALANG RAYA**

**SKRIPSI**

Oleh:  
Candra Yuangga Saputra  
NIM. 145050101111287

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk  
memperolehgelar Sarjana Peternakan pada Fakultas  
PeternakanUniversitas Brawijaya

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2018**





## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Malang pada tanggal 4 April 1996 sebagai putra pertama dari Bapak Hariyono dan Ibu Ima Wahyuni. Riwayat pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis, pendidikan dasar ditamatkan pada tahun 2008 di SD Negeri Wates 4 Kota Mojokerto, pendidikan menengah pertama tamat pada tahun 2011 di SMP Negeri 5 Kota Mojokerto , pendidikan menengah atas tamat pada tahun 2014 di SMK Negeri 1 Kota Mojokerto dan melanjutkan pendidikan S-1 di Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang pada tahun 2014 melalui Jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama perkuliahan penulis pernah mengikuti beberapa kepanitiaan di Fakultas dan mengikuti kegiatan di luar kampus berupa Organisasi Daerah yaitu Ikatan Mahasiswa Mojokerto Area Malang (IMMAM). Penulis melaksanakan praktek Kerja Lapangan (PKL) di Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BPTU – HPT), Jl Raya Gilimanuk - Denpasar, Desa Panyangan, Kecamatan Pekutatan, Kabupaten Jembrana, Provinsi Bali, dengan judul Manajemen Pemeliharaan Sapi Betina Induk Di BPTU-HPT Denpasar, Bali.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul "Karakteristik kuantitatif kerbau lumpur (*Bubalus bubalis*) betina produktif di Malang Raya" sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Penulisan skripsi ini dapat dilaksanakan dan diselesaikan tanpa adanya bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada

1. Keluarga penulis khususnya Ibu Ima Wahyuni, Bapak Hariyono, Ayah Suparman, dan Adik M.Firman Ardiansya melalui dukungan, semangat, materi, motivasi dan doa dalam semua hal selama menempuh pendidikan.
2. Dr. Ir. Agus Budiarto, MS selaku Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, bimbingan, dan saran selama proses penyelesaian skripsi ini.
3. Prof Dr. Sc. Agr. Ir. Suyadi, M.Si selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Fakultas Peternakan Universitas.
4. Dr. Ir. Sri Minarti, MP. Ketua Jurusan Peternakan Brawijaya.
5. Dr. Agus Susilo, S.Pt., MP, selaku Ketua Program Studi Peternakan Universitas Brawijaya.
6. Ir. Nurcholis, MS selaku Ketua Minat Produksi Temak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya.

7. Terimakasih kepada Dr. Ir. Umi Wisaptiningsih, MS., Dr. Ir. Puguh Surjowardojo, MP., dan Artharini Irsyammawati, S.Pt, MP. Selaku dosen penguji.
8. Terimakasih kepada tim Penelitian Kerbau PTUPT oleh Bapak Dr. Ir. Agus Budiarto, dan MS., Dr. Ir. Gatot Ciptadi, DESS., yang telah memberikan kesempatan melakukan penelitian yang di biayai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jendral Penguatan Riset dan Pengembangan Kementrian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi tahun 2017.
9. Teman-teman tim penelitian kerbau di Malang Raya, Dimas Januar Putra, Misbahul Akbar, Sukma Totok, teman-teman SMKN1 Kota Mojokerto TGB1 2014, Muhammad Rizqi Rahmatullah, Zumrotun Solicha, teman-teman kontrakan Bali, Teman-teman kontrakan, teman-teman IMMAM (Ikatan Mahasiswa Mojokerto Area Malang), teman-teman Fakultas Peternakan angkatan 2014 khususnya yang selalu memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian skripsi.

Penulis menyadari bahwa di dalam skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan. Harapan dari penulis kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang membangun dalam rangka penyempurnaan skripsi ini

Malang, 30 Oktober 2018

Penulis



# **QUANTITATIVE CHARACTERISTICS OF PRODUCTIVE FEMALE SWAMP BUFFALO (*Bubalus bubalis*) AT MALANG REGION**

Candra Yuangga Saputra<sup>1</sup> dan Agus Budiarto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Student of Animal Science Faculty, Brawijaya University

<sup>2</sup>Lecturer of Animal Science Faculty, Brawijaya University

[Candrayuanggasaputra@gmail.com](mailto:Candrayuanggasaputra@gmail.com)

## **ABSTRACT**

This study aims to determine the vital statistics of swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) on productive females in Malang Raya. Material research used 118 productive female buffaloes from 84 farmers. Variables observed in this study include quantitative characteristics of the characteristics of how to measure body height, body length, chest girth. The research method used was the descriptive analytical method with the survey method. The data obtained were tabulated and analyzed on average, and standard deviation. The results showed that buffaloes aged 42-59 months had an average body length of  $127.08 \pm 6.77$  cm; chest girth  $180.61 \pm 18.03$  cm; body height  $121.06 \pm 6.85$  cm, age 60-77 months had an average body length  $131.28 \pm 5.87$  cm; chest girth  $194.85 \pm 9.18$  cm; body height  $120.74 \pm 5.72$  cm, age 78-95 months had an average body length of  $138.04 \pm 9.36$  cm; chest girth  $183.17 \pm 21.89$  cm; body height  $127.95 \pm 7.17$  cm, age more than 96 months have an average body length of  $135.42 \pm 8.08$  cm; chest girth  $194.38 \pm 16.18$  cm; body height  $126.74 \pm 10.83$  cm. Conclusion that the size of body height, body length, chest girth described quantitative characteristics which

showed that the size of the productive age buffalo was higher than SNI 7706.1: 2011.

Keywords: body length, body height, chest girth, productive female, swamp buffalo.

# **KARAKTERISTIK KUANTITATIF KERBAU LUMPUR (*Bubalus bubalis*) BETINA PRODUKTIF DI MALANG RAYA**

Candra Yuangga Saputra<sup>1</sup> dan Agus Budiarto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya

Email: [Candrayuanggalaputra@gmail.com](mailto:Candrayuanggalaputra@gmail.com)

## **RINGKASAN**

Ternak kerbau merupakan salah satu komoditas peternakan di Indonesia yang berpotensi untuk dikembangkan di pedesaan. Malang Raya termasuk dalam wilayah di Jawa Timur sebelah utara yang memiliki populasi kerbau yang cukup tinggi yaitu sekitar 1.231 ekor (BPS Provinsi Jawa Timur, 2016). Populasi kerbau di Malang Raya menunjukkan kecenderungan yang terus menurun dari tahun ke tahun. Salah satu upaya untuk mengembangkan dan menambah populasi kerbau dapat dilakukan dengan upaya meningkatkan populasi kerbau betina produktif yang di pelihara secara intensif.

Penelitian ini dilakukan di Malang Raya, meliputi Kecamatan Sumber pucung, Kecamatan Singosari, Kecamatan Ampel Gading, Kecamatan Dampit, Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kecamatan Pakis, Kecamatan Tajinan, Kecamatan Blimbing, Kecamatan Sukun, dan Kecamatan Lowok Waru Jawa Timur. Penelitian dilaksanakan pada 19 Juni sampai 10 Agustus 2017. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kerbau betina produktif sebanyak 118 ekor dari 84 peternak. Metode penelitian yang digunakan adalah survei. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis

karakteristik ukuran tubuh, yang meliputi lingkar dada, panjang badan, dan tinggi gumba kerbau betina produktif pada umur yang berbeda. Manfaat penelitian ini adalah sebagai dasar program peningkatan kerbau betina produktif di lokasi penelitian. Data yang diperoleh dari penelitian ditabulasi, dihitung rata rata, standar deviasi, koefisien keragaman dan dilanjutkan dengan analisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat kuantitatif ternak kerbau dilokasi penelitian meliputi panjang badan, tinggi gumba, dan lingkar dada. Umur rata-rata pertama kali ternak kerbau betina beranak yaitu 42 bulan dengan jarak tiap kali beranak rata-rata 18 bulan, sehingga bisa di kelompokkan beberapa kelompok umur sebagai berikut, umur 42-59 bulan memiliki rataaan panjang badan  $127,08 \pm 6,77$  cm; lingkar dada  $180,61 \pm 18,03$  cm; tinggi gumba  $121,06 \pm 6,85$  cm, umur 60-77 bulan memiliki rataan panjang badan  $131,28 \pm 5,87$  cm; lingkar dada  $194,85 \pm 9,18$  cm; tinggi gumba  $120,74 \pm 5,72$  cm, umur 78-95 bulan memiliki rataan panjang badan  $138,04 \pm 9,36$  cm; lingkar dada  $183,17 \pm 21,89$  cm; tinggi gumba  $127,95 \pm 7,17$  cm, umur lebih dari 96 bulan memiliki rataan panjang badan  $135,42 \pm 8,08$  cm; lingkar dada  $194,38 \pm 16,18$  cm; tinggi gumba  $126,74 \pm 10,83$  cm.

Disimpulkan bahwa ukuran panjang badan, lingkar dada, dan tinggi gumba menggambarkan sifat kuantitatif yang memperlihatkan Ukuran kerbau umur produktif lebih tinggi dari SNI 7706,1:2011. Berdasarkan Karakteristik kuantitatif kerbau betina umur produktif yang meliputi ukuran panjang badan, lingkar dada, dan tinggi gumba di Malang Raya dapat di sarankan bahwa hasil penelitian kerbau umur 42 – 96 bulan bisa di gunakan untuk acuan melakukan seleksi calon bibit betina produktif.

## DAFTAR ISI

Isi	Halaman
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xvii</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	 <b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Kegunaan Penelitian.....	4
1.5 Kerangka Pikir .....	4
1.6 Hipotesis.....	6
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	 <b>7</b>
2.1 Klasifikasi kerbau lumpur .....	7
2.2 Struktur populasi .....	8
2.3 Pendugaan umur ternak.....	9
2.4 Umur kawin pertama.....	10
2.5 Umur pertama beranak.....	11
2.6 Ukuran tubuh.....	11

**BAB III MATERI DAN METODE PENELITIAN.... 15**

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	15
3.2 Materi Penelitian .....	15
3.3 Metode Penelitian.....	15
3.4 Variabel Penelitian .....	16
3.5 Peralatan Penelitian .....	17
3.6 Analisis Data .....	17
3.7 Batasan Istilah .....	18

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....21**

4.1 Gambaran umum lokasi penelitian .....	21
4.2 Struktur populasi kerbau .....	25
4.3 Ukuran tubuh kerbau betina umur produktif pada beberapa kelompok umur.....	31
4.3.1 Lingkar dada, Panjang Badan , Tinggi Gumba kerbau betina umur produktif .....	33

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....37**

5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	37

**DAFTAR PUSTAKA .....38**

**LAMPIRAN .....46**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Rataan ukuran tubuh kerbau pada beberapa daerah (cm) .....	12
2. Struktur Populasi Kerbau di semua hasil penelitian .....	26
3. Struktur Populasi kerbau betina produktif menurut kelompok umur di Malang Raya .....	27
4. Rataan ukuran tubuh kerbau betina produktif pada beberapa kelompok-kelompok rataaan (LD, PB, dan TG) $\pm$ standar deviasi .....	31





## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Diagram alir kerangka pikir .....	6
2. Cara pengukuran statistik vital pada kerbau.....	14
3. Peta Kabupaten Malang.....	22
4. Peta Kota Malang .....	24



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kuisioner.....	46
2. Pendidikan peternak kerbau.....	56
3. Rata-rata jenis pakan dan sistem pemeliharaan ternak kerbau.....	57
4. Data dan hasil analisis ragam kerbau betina umur produktif pada beberapa kelompok umur .....	58
5. Presentase pertumbuhan ternak kerbau betina produktif sesuai kelompok umur .....	74
6. Dokumentasi alat yang di gunakan dalam penelitian .....	76
7. Dokumentasi penelitian .....	77
8. SNI 7706.1:2011 Bibit kerbau lumpur.....	78



## **DAFTAR SINGKATAN**

BSN	: Badan Standarisasi Nasional
Cm	: Centimeter
LD	: Lingkar Dada
PB	: Panjang Badan
TG	: Tinggi Gumba

**KARAKTERISTIK KUANTITATIF KERBAU  
LUMPUR(*Bubalus bubalis*) BETINA  
PRODUKTIF DI MALANG RAYA**

**SKRIPSI**

Oleh:

Candra Yuangga Saputra

NIM. 145050101111287

Telah dinyatakan lulus dalam ujian Sarjana  
Pada Hari / Tanggal : Selasa / 30 Oktober 2018

**Pembimbing Utama :**

Dr.Ir.Agus Budiarto,MS

NIP. 195708251983031002

**Dosen Penguji :**

Dr. Ir. Umi Wisaptiningsih, MS

NIP. 195610151981032001

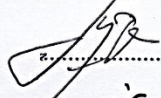
Dr. Ir. Puguh Surjowardojo, MS

NIP. 195712161984031001

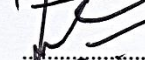
Artharini Irsyammawati, S.Pt, MP

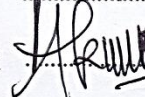
NIP. 197710162005012002

Tanda tangan      tanggal

 19-11-2018

 8-11-2018

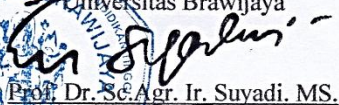
 9-11-2018

 15-11-2018

Mengetahui :

Dekan Fakultas Peternakan

Universitas Brawijaya

  
Prof. Dr. Sc. Agr. Ir. Suvadi, MS.

NIP. 196204031987011001

Tanggal : 22-11-2018



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Ternak kerbau lumpur (*Bubalus bubalis*) merupakan salah satu komoditas peternakan di Indonesia yang potensial untuk di kembangkan di pedesaan. kerbau selalu memerlukan suatu tempat khusus seperti kubangan air dan lumpur untuk menjaga kelangsungan fisiologis tubuhnya. Kerbau dternakkan dengan tujuan sebagai temak pedaging, ternak untuk keperluan membajak sawah. Keistimewaan ternak kerbau dibandingkan dengan ternak ruminansia lainnya adalah kemampuan mencerna serat kasar lebih tinggi. Ternak kerbau memiliki potensi untuk memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat Indonesia. Hal tersebut dikarenakan, kebutuhan akan protein hewani terus meningkat setiap tahun sejalan dengan pertumbuhan populasi dan ekonomi penduduk Indonesia. Peranan ternak kerbau cukup signifikan dalam memenuhi program swasembada daging tahun 2014, dilihat dari jumlah populasi ternak kerbau sebanyak 2,2 juta ekor, sehingga menghasilkan produksi daging sebanyak 46 ribu ton atau sebanyak 2 % dari jumlah produksi daging nasional (Ditjenak, 2012).

Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu daerah di Indonesia yang memiliki poulasi ternak kerbau yang tertinggi yaitu 27.304 ekor ada tahun 2016, akan tetapi populasi kerbau di Malang Raya pada tahun 2009 sejumlah 1.863 ekor dan pada tahun 2016 mengalami penurunan populasi yaitu sejumlah 1.231 ekor (DISNAK Kabupaten Malang, 2016), dan (DISNAK Kota Malang, 2016). sehingga dalam kurun waktu 6 tahun mengalami penurunan 34% dari populasi tahun 2009

atau per tahun populasinya turun 5.7%. Setiap tahunnya populasi kerbau mengalami penurunan populasi. Meningkatnya alih fungsi lahan pertanian yang semula membutuhkan kerbau sebagai tenaga kerja untuk penggembalaan (sebagai sumber pakan) ke fungsi yang lain (seperti perumahan), modernisasi alat pertanian (penggunaan traktor/jentera) merupakan kendala bagi pengembangan populasi kerbau. Malang Raya merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi untuk pengembangan ternak kerbau. Rencana pembangunan jangka menengah daerah Kota Malang dan Kabupaten Malang tahun 2013 – 2018 menyebutkan bahwa Kabupaten Malang termasuk dalam wilayah Propinsi Jawa Timur. Kabupaten Malang mencakup 33 Kecamatan dengan luas wilayah keseluruhan 3347,87 km<sup>2</sup>. Kondisi iklim Kabupaten Malang menunjukkan nilai kelembaban tertinggi adalah 90.74 % sedangkan nilai kelembaban terendah rata-rata berkisar pada 87.47 %. Suhu rata-rata 26.1 – 28.3°C dengan suhu maksimal 32.29°C dan minimum 24.22°C. Kota Malang secara geografis luas sebesar 11.006 ha atau 110,06 km<sup>2</sup>. Dalam ketetapan tentang pembagian wilayah, Kota Malang secara administratif terbagi menjadi 5 (lima) kecamatan. Rata-rata suhu udara berkisar antara 22,2°C sampai 24,5°C. Sedangkan suhu maksimum mencapai 32,3°C dan suhu minimum 17,8°C. Rata-rata kelembaban udara berkisar 74% - 82%, dengan kelembaban maksimum 97% dan minimum mencapai 37%.

Struktur populasi dalam satu wilayah sangat menentukan pertumbuhan populasi daerah itu sendiri. Struktur populasi ternak digunakan untuk mengetahui perbandingan jumlah ternak yang dipelihara berdasarkan jenis kelamin dan umur, dimana umur ternak dibagi atas dewasa, muda, dan



anak. Menurut Wello (2003) struktur populasi ternak perlu diketahui untuk menentukan jumlah populasi dan persentase betina dewasa terhadap populasi, persentase betina dewasa akan berpengaruh terhadap kelahiran pedet. Dalam upaya peningkatan produktivitas ternak tersebut dilakukan melalui manajemen pakan, manajemen bibit dan manajemen perkandangan. Produktivitas ternak biasanya dinyatakan sebagai fungsi dari tingkat reproduksi dan pertumbuhan. Pertumbuhan yang baik diperoleh dengan pemeliharaan secara intensif, namun kerbau masih dipelihara secara ekstensif, sehingga kerbau betina perlu dipelihara secara intensif. Betina produktif merupakan induk yang sudah mampu menghasilkan keturunan.

Masalah yang perlu dikaji adalah data karakteristik kuantitatif yang berupa panjang badan, lingkaran dada, dan tinggi gumba dalam suatu wilayah perlu diperhatikan untuk dijadikan standar kerbau betina umur produktif dengan memperhatikan pertumbuhan disetiap bertambahnya umur ternak. Ada beberapa faktor penghambat perkembangan populasi kerbau yaitu lama bunting, birahi setelah beranak lama, keberhasilan bunting rendah, kematian tinggi. Informasi dasar mengenai karakteristik ternak kerbau yang akan digunakan sebagai standar dalam seleksi calon betina umur produktif masih sangat terbatas.

## **1.2 Rumusan masalah**

Perkembangbiakan ternak didasarkan pada karakteristik kuantitatif sebagai pedoman standar kerbau betina umur produktif, sehingga Rumusan permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana mengetahui ukuran panjang badan, tinggi gumba, dan lingkaran dada di Malang Raya.

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui ukuran panjang badan, tinggi gumba, dan lingkaran dada kerbau lumpur betina umur produktif.

### **1.4 Kegunaan Penelitian**

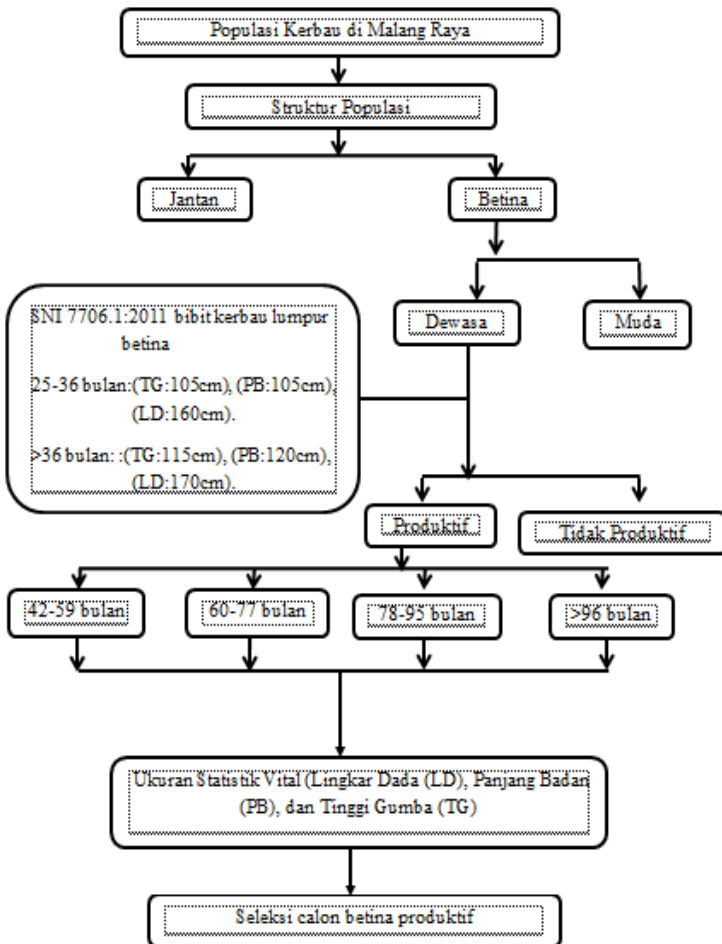
Berdasarkan ukuran statistik vital kerbau di wilayah Malang Raya maka dapat digunakan sebagai acuan seleksi betina produktif.

### **1.5 Kerangka Pikir**

Populasi kerbau di area Malang Raya cukup tinggi, ini dibuktikan dengan data BPS pada tahun 2017 dengan jumlah ternak 1.231 ekor. Data tersebut sudah termasuk tinggi di provinsi Jawa Timur, walaupun dari data tahun lalu ternak tersebut mengalami penurunan. Penyebab populasi yang menurun ialah kurangnya perhatian khusus untuk betina produktif dan pejantan unggul sebagai kelangsungan populasi ternak kerbau. Struktur populasi ternak kerbau Malang Raya di 10 Kecamatan berjumlah 375 ekor yang dibagi menjadi betina produktif 118 ekor dan 257 ekor untuk jantan dewasa serta gudhel (anak kerbau) jantan dan betina. Kerbau memiliki potensi untuk dikembangkan, hal tersebut didukung oleh sumber daya manusia yang diwariskan turun menurun untuk mengembangkan ternak kerbau dan sumber daya alam berupa lahan untuk penggembalaan kerbau. Struktur populasi jantan dan betina kerbau mempunyai keistimewaan tersendiri dibandingkan sapi, karena mampu hidup dalam kawasan yang relatif sulit terutama bila pakan yang tersedia berkualitas sangat rendah

Menurut (Poerwoto, dan Dania, 2006) struktur populasi dalam satu wilayah sangat menentukan pertambahan populasi daerah itu sendiri. Struktur populasi ternak potong menunjukkan ketidak seimbangan antara jantan dan betina dan antar umur. Peningkatan populasi kerbau ada beberapa solusi yaitu semua pihak terkait untuk memperbaiki manajemen pemeliharaan betina secara intensif dan pengaturan pengeluaran serta pemotongan ternak kerbau betina produktif serta untuk manajemen pakan dapat di perbaiki dengan perbaikan kualitas pakan di area lokasi penelitian. Memperhatikan ukuran ideal suatu ternak pada saat pertama kali masuk betina umur produktif, hal tersebut di harapkan meningkatkan potensi populasi kerbau betina produktif .

Menurut (Suhendro dkk. 2013) kerbau di Kabupaten Malang umur induk beranak pertama kali rata-rata 42 bulan dapat dibulatkan menjadi 3.5 tahun, sebagaimana temak perah lainnya, umur beranak pertama kali mempunyai nilai ekonomi yang nyata untuk masa kehidupan produktifnya, sehingga kerbau di katakan umur produktif mulai umur 42-59 bulan, 60-77 bulan, 78-95 bulan, dan >96 bulan yang ada di Malang Raya dengan karakteristik kuantitatif berupa lingkar dada (LD), panjang badan (PB), tinggi gumba (TG). Dari keseluruhan proses tersebut akan di ketahui ukuran statistik vital kerbau betina umur produktif. Adapun alur kerangka pikir dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pikir penelitian

## 1.6 Hipotesis

Ukuran tubuh kerbau lumpur (*Bubalus bubalis*) betina umur produktif lebih tinggi dari standar calon bibit yang ditetapkan SNI 7706.1:2011

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Klasifikasi Kerbau Lumpur

Kerbau adalah ternak asli daerah tropis dan lembab, dalam kesehariannya kerbau menyukai air yang tergenang. Kerbau lumpur memiliki ciri – ciri yaitu warna kulit kelabu kehitaman, dengan bagian kepala leher dan lutut gelap. Kerbau lumpur memiliki bentuk tubuh besar, kepala relatife panjang dahi datar dan bertanduk panjang. Klasifikasi kerbau lumpur atau *Bubalus bubalis carabanesis* merunut Sitorus dan Anggraeni,(2008) dalam Pramanditha, Sautha dan Wandia (2014) sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Sub-kingdom	: <i>Bilateria</i>
Infra-kingdom	: <i>Deuterostomia</i>
Phylum	: <i>Chordata</i>
Sub-phylum	: <i>Vertebrae</i>
Infra-phylum	: <i>Gnathostomata</i>
Superclass	: <i>Tetrapoda</i>
Class	: <i>Mammalia</i>
Sub-class	: <i>Theria</i>
Infraclass	: <i>Eutheria</i>
Ordo	: <i>Artiodactyla</i>
Family	: <i>Bovidae</i>
Sub-family	: <i>Bovidae</i>
Genus	: <i>Bubalus</i>
Spesies	: <i>Bubalus bubalis</i>

Terdapat dua bangsa kerbau lokal yang ada di Indonesia, yaitu kerbau rawa atau kerbau lumpur (*Swamp buffalo*) dan kerbau sungai (*Riverine buffalo*). Kerbau lumpur

mendominasi jenis kerbau yang ada di Indonesia dengan jumlah sekitar 95%. Secara umum kerbau rawa atau kerbau lumpur memiliki konformasi tubuh pendek dan gemuk dengan tanduk panjang. Muka mempunyai dahi yang datar dan pendek dengan moncong luas. Bentuk tanduk biasanya melengkung ke belakang, dengan bobot dewasa pada jantan sekitar 700 kg dan betina sekitar 500 kg.

## **2.2 Struktur populasi**

Struktur populasi merupakan susunan sekelompok organisme yang mempunyai spesies sama serta hidup/menempati kawasan tertentu pada waktu tertentu. Struktur populasi pada ternak mencakup indukan pejantan dan betina, jantan dan betina muda, serta gudel jantan dan betina. Struktur populasi perlu diketahui sebagai suatu parameter dalam mengatur sistem perkawinan, manajemen pemeliharaan dan jumlah populasi di peternakan rakyat.

Struktur populasi dalam satu wilayah sangat menentukan pertumbuhan populasi daerah itu sendiri. Struktur populasi ternak potong menunjukkan ketidak seimbangan antara jantan dan betina dan antar umur (Poerwoto, dan Dania, 2006). Perbandingan jantan dan betina diusahakan 1:8 hingga 10 ekor. kerbau jantan 1 ekor dengan kualitas genetik yang baik dikawinkan dengan 8-10 ekor induk ternak dapat memperbaiki performa produktivitas ternak (Deptan, 2008). Dapat ditegaskan bahwa keterbatasan populasi pejantan dewasa di daerah ini menjadi penyebab utamanya. Secara meluas telah diterima bahwa struktur populasi dengan ketidak seimbangan antara pejantan dan betina antar umur sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan populasi di suatu wilayah (Herianti dan Pawarti, 2009)

Struktur populasi menunjukkan pengembangan kerbau masa yang akan datang. Kondisi ternak kerbau pada umumnya tidak seimbang antara jantan dan betina. Hal ini pada umumnya disebabkan pemeliharaan kerbau jantan tidak menghasilkan anak dan karakter kerbau jantan lebih agresif daripada kerbau betina. Struktur populasi juga menggambarkan *sex ratio* yang akan mempengaruhi laju peningkatan populasi, mengurangi kasus *inbreeding* dan mencegah penggunaan pejantan inferior yang pada akhirnya akan meningkatkan performa kerbau. Data struktur populasi sangat penting untuk menganalisis daya tampung ternak, pemasaran, program pemuliaan dan strategi pengembangan kerbau (Komariah, 2016)

### **2.3 Pendugaan Umur Ternak**

Pendugaan umur ternak biasanya dilakukan oleh peternak dengan maksud tertentu. Salah satu cara yang sering digunakan untuk mengetahui umur ternak adalah dengan melihat perubahan gigi serinya. Pemeriksaan gigi ini masih tetap cara yang paling tepat untuk menentukan umur ternak apabila catatan kelahiran tidak ada. Tumbuhnya gigi sendiri dapat dibedakan antara gigi sulung dan gigi susu, yaitu gigi yang tumbuh dahulu dan akan mengalami pergantian (Saputra, Sudewo dan Utami, 2013).

Menurut Field and Taylor (2012) sejak lahir semua ternak ruminansia telah mempunyai gigi seri, pada umur tertentu gigi seri tersebut akan tanggal sepasang demi sepasang dan akan digantikan oleh gigi seri yang baru. Gigi seri yang ada sejak lahir dan belum tanggal disebut gigi susu sedangkan gigi baru yang menggantikan gigi susu disebut gigi tetap (*Permanent incicivi*).

## 2.4 Umur kawin pertama

Umur kawin pertama (*first conception*) kerbau adalah 2-3 tahun , kemudian untuk Umur birahi pertama (*first estrus*) yaitu 2,5–3 tahun (Rohaeni , Sabran, dan Hamdan. 2008). Ranjhan dan Pathak (1979) umur kawin pertama dan birahi pertama dianggap sama karena sistem perkawinan kerbau Rawa ini secara alami dan tidak ada perhatian khusus terhadap kegiatan reproduksi kerbau, sehingga dimungkinkan bahwa pada saat birahi pertama, kerbau langsung kawin atau terjadi konsepsi (Komariah dkk. 2014).

Umur pubertas kerbau rawa tidak diketahui dengan pasti. Meskipun demikian berdasarkan umur kelahiran pertama yaitu 3-4 tahun diperkirakan konsepsi pertama terjadi pada umur 2-3 tahun. Umur konsepsi pertama ini dapat dijadikan patokan sebagai umur dewasa kelamin dengan asumsi lama kebuntingan selama 12 bulan (Lendhanie, 2005). Umur saat mencapai dewasa kelamin kerbau berbeda-beda, tergantung pada jenis dan bangsanya, suhu lingkungan, dan tata laksana sehari-hari mampu melayani kerbau betina pada umur 3.5 tahun. Dengan umur produktif kerbau yang panjang kerbau akan mampu menghasilkan anak lebih banyak daripada sapi. Dari hasil analisis dengan umur pertama kali dikawinkan lebih awal enam bulan dan umur betina dipertahankan hingga 10 tahun akan menghasilkan tambahan anak sebanyak tiga ekor per induk (Komariah, 2016).



## **2.5 Umur pertama beranak**

Kerbau lumpur di Asia Tenggara umumnya mengalami kelahiran pertama lebih lambat dari temak lainnya. Hal ini disebabkan oleh faktor manajemen dan pakan yang masih rendah. Kerbau di Kabupaten Malang umur induk beranak pertama kali rata-rata 42 bulan dapat dibulatkan menjadi 3.5 tahun (Suhendro dkk. 2013) Sebagaimana temak perah lainnya, umur beranak pertama kali mempunyai nilai ekonomi yang nyata untuk masa kehidupan produktifnya. Umur beranak pertama kali ini juga berpengaruh pada berat saat beranak itu. Kerbau India tercatat rata-rata beranak pertama kali pada umur 41 bulan, sedangkan kerbau Pakistan sekitar 47 bulan (Murti, dan Tridjoko. 2006).

## **2.6 Ukuran Tubuh**

Ukuran tubuh sering digunakan untuk mempelajari karakter fenotipik ternak. Tinggi pundak, panjang badan dan lingkaran dada merupakan parameter yang sering digunakan untuk membandingkan performan kerbau. Parameter ukuran tubuh dapat digunakan sebagai standar ukuran tubuh kerbau betina untuk mendapatkan kerbau betina umur produktif yang mempunyai ukuran tubuh lebih besar karena berkaitan dengan pertumbuhan. Ternak kerbau yang memiliki ukuran tubuh lebih besar mencerminkan kualitas pertumbuhan yang baik dibanding dengan ternak lain pada umur yang sama. Parameter ukuran tubuh yang biasa dipakai sebagai standar seleksi yaitu tinggi pundak, panjang badan dan lingkaran dada. Lingkaran dada dapat digunakan sebagai kriteria seleksi dalam memilih kerbau betina umur produktif dan untuk menggambarkan eksterior hewan sebagai ciri khas suatu bangsa ternak. Rataan ukuran tubuh ternak pada suatu daerah tertentu mengindikasikan kualitas

kerbau betina umur produktif yang tersedia pada daerah tersebut yang dapat dipakai sebagai dasar ukuran standar dalam pemilihan ternak untuk daerah tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Triwulanningsih *et al.* (2004) seperti yang ditampilkan dalam Tabel 1

**Tabel 1.** Rataan ukuran tubuh kerbau pada beberapa daerah (cm)

Asal	Umur/sex	Tinggi Gumba	Panjang badan	Lingkar dada
Siborong-borong	Muda-dewasa	114,50±4,50	111,90±3,50	154,40 ± 9,90
Tapanuli Selatan	Betina	123,52±9,54	118,95±13,63	175,05± 24,93
Banten	Betina	119,68±6,23	111,93±12,83	170,95± 15,02
Brebes	Betina	122,07±9,06	118,05±14,33	179,62± 20,06
Bogor	Betina	121,77±5,27	113,13±17,83	177,97 ± 9,78

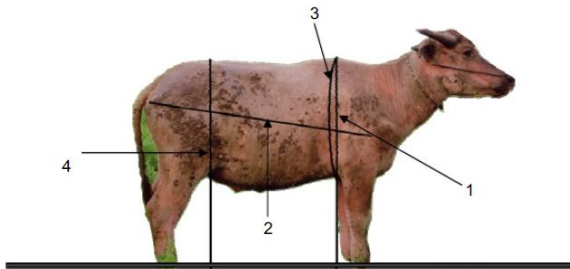
**Sumber:** Siregar *et al.* (1996); Triwulanningsih *et al.* (2004)

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata ukuran tubuh kerbau dewasa di Propinsi Banten adalah tinggi pundak 120 cm, panjang badan 112 cm dan lingkar dada 170 cm. Ukuran tubuh kerbau di Propinsi Jawa Barat adalah tinggi pundak 122 cm, panjang badan 114 cm dan lingkar dada 178 cm. Ukuran tubuh kerbau di Propinsi Jawa Tengah adalah tinggi pundak 123 cm, panjang badan 119 cm dan lingkar dada 180 cm. Ukuran tubuh kerbau di Propinsi Sumatera Utara adalah tinggi pundak 124 cm, panjang badan 119 cm dan lingkar dada 176 cm. Meskipun jumlah sampel ternak yang diamati sedikit sekali, tetapi informasi ukuran tubuh pada daerah-daerah tersebut dapat dijadikan gambaran dasar mengenai keberadaan bibit kerbau di setiap daerah. Bila dibandingkan dengan kerbau di Asia, kerbau di Indonesia lebih kecil ukuran

tubuhnya. Chantalakhana dan Skunmum (2002) meneliti ukuran tubuh kerbau di beberapa negara Asia. Pada kerbau betina: tinggi pundak 124 cm, panjang badan 132 cm dan lingkar dada 179 cm. Kerbau betina mempunyai tinggi pundak 121 cm, panjang badan 121 cm dan lingkar dada 180 cm. Kerbau betina mempunyai tinggi pundak 123 cm, panjang badan 134 cm dan lingkar dada 182 cm. Ukuran statistik vital kerbau yang diterbitkan oleh Direktorat Jendral Peternakan (2006) dengan menggunakan ketentuan standar tinggi pundak 120 cm. Parameter tinggi pundak dipakai sebagai acuan standar utama pada masing-masing kelompok umur. standar ukuran tubuh akan lebih baik dibuat berdasarkan agroekosistem yang sesuai untuk masing-masing jenis kerbau.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (2017) cara pengukuran statistik vital adalah sebagai berikut:

- Lingkar dada (cm) diperoleh dengan cara diukur mengikuti lingkar dada atau tubuh di belakang bahu dengan menggunakan pita ukur satuan cm.
- Panjang badan (cm) diperoleh dengan cara mengukur jarak antara sendi bahu (*later tuberosity of humerus*) sampai ke tepi belakang tulang pelvis dengan menggunakan tongkat ukur.
- Tinggi gumba (cm) diperoleh dengan cara mengukur menggunakan tongkat ukur dari bagian belakang punuk ke permukaan tanah mengikuti garis tegak lurus.



Keterangan :

1. Tinggi pundak
2. Panjang badan
3. Lingkar dada

Gambar 2. Cara pengukuran statistik vital pada Kerbau

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli – Agustus 2017 di 10 Kecamatan di Malang Raya, Jawa Timur, yaitu Kecamatan Ampel Gading, Kecamatan Sumberpucung, Kecamatan Dampit, Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kecamatan Singosari, Kecamatan Pakis, Kecamatan Tajinan, Kecamatan Blimbing, Kecamatan Sukun, dan Kecamatan Lowok Waru.

#### **3.2 Materi Penelitian**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 118 ekor ternak kerbau betina produktif dari 84 peternak. Jumlah ternak yang di dapat dari penelitian di bedakan menurut kelompok umur 42-59 bulan: 25 ekor; umur 60-77 bulan: 36 ekor; umur 78-95 bulan: 18 ekor; umur lebih dari 96 bulan: 39 ekor. Dasar pengelompokan didasarkan pada rata-rata awal pertama kali beranak dan jarak beranak kerbau lumpur di Malang Raya

#### **3.3 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei yaitu pengamatan dilakukan secara langsung pada lokasi penelitian, pengukuran sesuai data primer juga dilakukan pada ternak kerbau yang sedang dipelihara oleh peternak. Metode ini menggunakan deskriptif yang bertujuan menggambarkan karakteristik dari suatu kejadian atau objek penelitian.

Pengambilan data primer diperoleh dengan cara mengukur kerbau lumpur betina yang dimiliki. Data sekunder diperoleh dengan cara mengambil data dari Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Malang dan Kota Malang serta kantor kecamatan. Pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *snowball sampling* yang merupakan suatu metode untuk mengidentifikasi, memilih dan mengambil sampel dalam suatu jaringan atau rantai hubungan yang menerus (Neuman, 2003). Peternak yang di wawancara dalam proses pengambilan data juga merupakan informan untuk mencari peternak yang memiliki kerbau sebagai responden selanjutnya.

### **3.4 Variabel Penelitian**

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi sifat kuantitatif dari karakteristik cara pengukuran statistik vital Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (2011) yang ditunjukkan pada ukuran tubuh meliputi:

- a. Tinggi gumba (TG) diperoleh dengan cara mengukur tinggi gumba dengan mengukur jarak tegak lurus dari pelataran datar sampai dengan puncak pundak di belakang punuk, dinyatakan dalam sentimeter (cm), menggunakan tongkat ukur.
- b. Panjang badan (PB) diperoleh dengan cara mengukur panjang badan dengan mengukur jarak dari bongkol bahu (*tubescapula*) sampai ujung panggul (*tuber iscii*), dinyatakan dalam sentimeter (cm) dengan menggunakan tongkat ukur.
- c. Lingkar dada (LD) diperoleh dengan cara mengukur lingkar dada dengan melingkarkan pita ukur melalui gumba melewati belakang tulang belikat (*scapula*)

yang dinyatakan dengan sentimeter (cm) dengan menggunakan pita ukur.

### **3.5 Peralatan penelitian**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah pita ukur merk “Rondo” untuk mengukur lingkaran dada dengan ketelitian 1 mm, tongkat ukur untuk mengukur tinggi gumba dan panjang badan dengan ketelitian 1 cm serta kuisioner untuk wawancara.

### **3.7 Analisis data**

Data yang diperoleh di tabulasi kemudian dihitung persentase atau rata-rata, standar deviasinya dan koefisien keragaman yang selanjutnya dianalisis dengan analisis deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan hubungan variabel yang didapat dengan cara mengumpulkan, mengolah dan menganalisis data tanpa membuat perbandingan dan hubungan antar variabel. Perhitungan rata-rata, standar deviasi dan koefisien keragaman menurut Sugiyono (2009) menggunakan perhitungan sebagai berikut:

Rumus rata-rata:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Rumus Standar deviasi:

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

n = Banyaknya sampel (jumlah sampel)

X = Total sampel (total sampel data)

$\bar{X}$  = Rata-rata

Sd = Standar deviasi

Rumus koefisien keragaman:

$$KK = \frac{Sd}{\bar{X}} \times 100\%$$

### 3.8 Batasan Istilah

Tinggi gumba (TG) : Jarak lurus antara titik tertinggi tulang gumba sampai permukaan tanah.

Panjang badan (PB) : Jarak antara ujung sendi bahu ke bungkul tulang duduk.

Lingkar Dada (TG) : Ukuran besar ternak menurut lebar badan ternak.

Sifat kuantitatif : Sifat yang dapat di ukur seperti lingkar dada, panjang badan, tinggi gumba penampilannya di pengaruhi oleh banyak pasang gen, peka terhadap pengaruh lingkungan (pakan, pemeliharaan, dll), dan variasi yang di timbulkannya.

Betina produktif : Betina yang mampu menghasilkan keturunan di hasilkan pada awal beranak sampai di dikeluarkan dari umur pembiakan. Masa produktif kerbau sangat panjang hingga



25 tahun, daya reproduksi menghasilkan 10 sampai 15 ekor anak selama hidupnya (Lendhanie, 2005).



## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Malang Raya merupakan gabungan dari beberapa daerah yaitu Kota Malang, Kabupaten Malang, dan Kota Batu yang termasuk dalam wilayah Jawa Timur. Berikut adalah gambaran Kabupaten Malang dan Kota Malang.

Kabupaten Malang Secara geografis, terletak pada  $112^{\circ} 17' 10,90''$  sampai dengan  $112^{\circ} 57' 00''$  Bujur Timur dan  $7^{\circ} 44' 55,11''$  sampai dengan  $8^{\circ} 26' 35,45''$  Lintang Selatan. Batas administratif Kabupaten Malang adalah sebagai berikut :

- Sebelah utara : Kabupaten Jombang, Mojokerto dan Pasuruan
- Sebelah selatan : Samudera Indonesia
- Sebelah barat : Kabupaten Blitar dan Kediri
- Sebelah timur : Kabupaten Lumajang dan Probolinggo

Kabupaten Malang mencakup 33 kecamatan dengan luas wilayah keseluruhan  $3347,87 \text{ km}^2$ . dikelilingi oleh gunung /pegunungan Arjuno, Anjasmoro, Kelud, Bromo, Semeru dan Tengger.

Kondisi iklim Kabupaten Malang menunjukkan nilai kelembaban tertinggi adalah 90.74 % yang jatuh pada bulan Desember, sedangkan nilai kelembaban terendah jatuh pada bulan Mei, rata-rata berkisar pada 87.47 %. Suhu rata-rata 26.1 – 28.3 °C dengan suhu maksimal 32.29 °C dan minimum 24.22 °C. Rata-rata kecepatan angin di empat stasiun pengamat antara 1,8 sampai dengan 4,7 km/jam. Kecepatan angin terendah yakni berkisar pada 0.55 km/jam umumnya jatuh pada bulan Nopember dan tertinggi yakni 2.16 km/jam jatuh pada bulan September. Curah hujan rata-rata berkisar antara 1.800 – 3.000 mm per tahun, dengan hari hujan rata-rata antara 54 – 117 hari/tahun. Berikut adalah peta Kabupaten Malang yang dapat di lihat di Gambar 3.

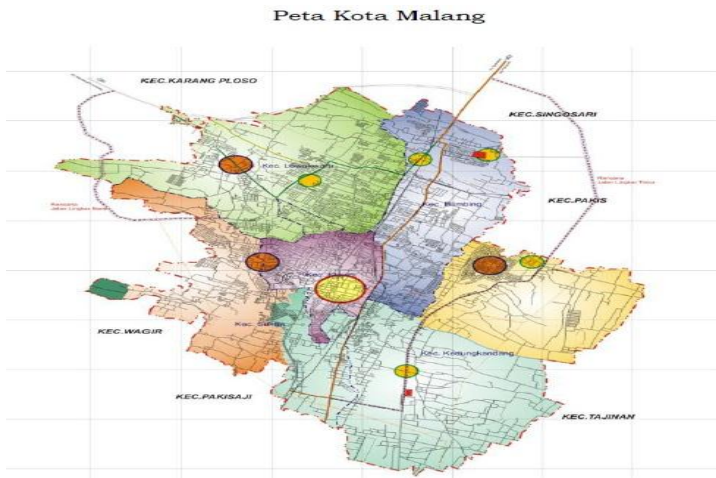


Gambar3. Peta Kabupaten Malang, Sumber: Indonesia\_Malang\_Regency\_map\_peta\_Kabupaten \_ Malang\_[[www.infokepanjen.com](http://www.infokepanjen.com)] di akses pada 11 Mei 2018

Kota Malang adalah sebuah kota yang terletak di Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kota Malang terletak 90 km sebelah selatan Kota Surabaya, dan termasuk kota terbesar kedua di Jawa Timur setelah Kota Surabaya. Kota Malang berada di dataran tinggi sehingga udara terasa sejuk. Kota Malang merupakan salah satu bagian dari kesatuan wilayah yang dikenal dengan Malang Raya bersama dengan Kota Batu, dan Kabupaten Malang. Kota Malang dikenal sebagai kota pendidikan, kota industri, dan kota pariwisata.

Kota Malang terletak pada ketinggian antara 440-667 meter diatas permukaan air laut. Kota Malang berada ditengah-tengah wilayah Kabupaten Malang yang secara astronomis terletak  $112,06^{\circ}$ - $112,07^{\circ}$  bujur timur dan  $7,06^{\circ}$ - $8,02^{\circ}$  lintang selatan, daerah dengan ketinggian antara 200 – 499 meter dari permukaan air laut. Penyebaran Daerah wilayah dataran tinggi meliputi daerah kecamatan Klojen, Sukun, Lowokwaru, Blimbing dan Daerah Kecamatan Kedungkandang bagian barat. Tingkat kemiringan di dataran tinggi cukup bervariasi, di beberapa tempat merupakan suatu daerah dataran dengan kemiringan 2 – 5°, sedang dibagian lembah perbukitan rata-rata kemiringan 8 – 15% . Daerah dataran tinggi beriklim tropis, menurut klasifikasi Koppen digolongkan dalam tipe iklim tropis. Berdasarkan pada curah hujan rata-rata tahunan temperatur, musim hujan biasanya terjadi pada bulan Oktober sampai Pebruari sedangkan musim kemarau pada bulan Mei sampai September.

Berikut adalah peta Kota Malang yang dapat di lihat di Gambar 4.



Gambar 4. Peta Kota Malang. Sumber: BAB II gambaran umum kondisi daerah rencana pembangunan jangka menengah Daerah Kota Malang tahun 2013 – 2018.

Wilayah Malang Raya sangat berpotensi dalam pengembangan ternak kerbau. Ketersediaan pakan untuk kerbau khususnya jerami padi basah maupun kering selalu tersedia sepanjang tahun. Selain itu, masyarakat memelihara kerbau secara turun temurun, sehingga menjadi terampil dalam beternak kerbau. Masyarakat Malang Raya pada umumnya memelihara ternak kerbau

dengan tujuan sebagai tabungan. Malang Raya merupakan salah satu daerah dengan populasi ternak kerbau yang tinggi.

Karakteristik peternak merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang keberhasilan usaha ternak. Karakteristik peternak yang dijelaskan meliputi, umur, pendidikan, pengalaman beternak kerbau dan asal ternak kerbau. Peternak di Malang Raya memiliki rata-rata Pendidikan SD dengan presentase sebesar 65,49%. Data pendidikan peternak kerbau dapat dilihat di lampiran 2. Rata-rata peternak kerbau memberikan pakan berupa jerami padi, dan sistem pemeliharaan kerbau betina produktif di Malang Raya adalah semi intensif dapat dilihat di lampiran 3. Hal tersebut diduga yang menjadi alasan terjadinya penurunan populasi kerbau di Malang Raya. Selain itu, peternak di Malang Raya juga sudah banyak beralih ke peternakan sapi potong karena ternak kerbau dianggap kurang menguntungkan dan dianggap memiliki aspek reproduksi yang lebih pendek dari sapi.

#### **4.2 Struktur Populasi kerbau**

Dari hasil penelitian maka didapatkan struktur populasi kerbau di Malang Raya yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Struktur populasi kerbau di Malang Raya

No	Struktur	Jantan		Betina		jumlah	
		ekor	%	ekor	%	ekor	%
1	Gudel	30	9,52	40	12,70	70	22,22
2	Muda	12	3,81	71	22,54	83	26,35
3	Dewasa	44	13,97	118	37,46	162	51,43
Total		86	27,30	229	72,70	315	100,00

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah populasi kerbau jantan gudel, muda dan dewasa di Malang Raya yaitu 86 ekor dengan presentase 27,30% dan jumlah populasi kerbau betina muda dan dewasa di Malang Raya yaitu 229 ekor dengan presentase 72,70%. Persentase kerbau betina muda di Malang Raya sebesar 22,54%, sedangkan persentase jantan muda 3,81%. Persentase jantan dewasa 13,97% dan betina dewasa 37,49%, dari hasil penelitian di atas memiliki perbandingan sex ratio 1:3 yaitu 1 jantan banding 3 betina. Kondisi ini sangat merugikan karena terjadi *inbreeding* dapat menurunkan produktivitas ternak. Perbandingan jantan : betina diusahakan adalah 1: (8–10) ekor (Departemen Pertanian, 2008). Menurut Rasali dan Chalid (2015) kerbau muda memiliki umur 1-2 tahun Ternak betina muda dan jantan muda diharapkan dapat mengganti dan menambah ternak dewasa. Herianti dan Pawarti (2009) keterbatasan populasi pejantan dewasa di suatu wilayah menjadi penyebab utama turunnya angka kelahiran. Apabila jumlah pejantan dewasa kurang mengimbangi betina



dewasa produktif akan berakibat pada keturunan selanjutnya mengalami *inbreeding* secara meluas telah diterima bahwa struktur populasi dengan ketidakseimbangan antara pejantan dan betina antar umur sangat berpengaruh terhadap pertambahan populasi di suatu wilayah. Komariah (2016) struktur populasi juga menggambarkan *sex ratio* yang akan mempengaruhi laju peningkatan populasi, mengurangi kasus *inbreeding* dan mencegah penggunaan pejantan inferior yang pada akhirnya akan meningkatkan performa kerbau. Data struktur populasi sangat penting untuk menganalisis daya tampung ternak, pemasaran, program pemuliaan dan strategi pengembangan kerbau.

Komposisi kerbau seperti Tabel 2 belum dapat di bedakan produktif dan tidak produktif. Kerbau betina bisa di katakan produktif ketika kerbau sudah mampu menghasilkan anak, sehubungan dengan itu maka untuk mengetahui kerbau betina produktif perlu di susun komposisi berdasarkan kelompok umur seperti pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Komposisi ternak kerbau betina berdasarkan kelompok umur di area Malang Raya.

Umur (bulan)	42-59	60-77	78-95	>96	Jumlah (ekor)
Jumlah (ekor)	25	36	18	39	118
Presentase %	21,19	30,51	15,25	33,05	100

Sumber : hasil penelitian tim Malang Raya tahun 2017

Hasil pendataan populasi kerbau betina di area Malang Raya pada Tabel 3 menunjukkan jumlah total kerbau betina di area Malang Raya sebanyak 118 ekor yang di bedakan berdasarkan 42-59 bulan sebanyak 25 ekor, 60-77 bulan sebanyak 36 ekor, 78-95 bulan sebanyak 18 ekor, lebih dari 96 bulan sebanyak 39 ekor. Lendhanie (2005) menyatakan bahwa masa produktif kerbau sangat panjang hingga 25 tahun, daya reproduksi menghasilkan 10 sampai 15 ekor anak selama hidupnya. Dalam Ubaidilah (2017) menunjukkan bahwa umur pertama kali beranak kerbau lumpur di Malang Raya rata-ratanya yaitu 42 bulan, jarak beranak kerbau lumpur di Malang Raya rata-ratanya yaitu 18 bulan. Kerbau betina produktif di Malang raya memiliki rata-rata melahirkan anak pertama pada umur 42 bulan dengan jarak waktu melahirkan 18 bulan. Hal ini juga diperkuat dengan hasil penelitian Mufiidah dkk. (2010) umur pertama kawin kerbau lumpur di Kabupaten Lumajang yaitu  $43,57 \pm 3,44$  bulan. Hasil Data penelitian jarak beranak kerbau lumpur di Malang Raya rata-ratanya yaitu 18 bulan, hasil tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian Komariah dkk (2014) interval kelahiran kerbau lumpur di Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur yaitu  $13 \pm 2,10$  bulan. Lebih lanjut juga mendukung pernyataan tersebut hampir sama dengan pendapat Barile (2005) yang disimpulkan dari laporan berbagai negara menunjukkan

bahwa lama bunting kerbau lumpur di Indonesia yaitu 10–11 bulan dan umur pertama beranak antara 42–48 bulan. Hasil survey di Indonesia terutama di Aceh, Jawa Barat, Jawa Tengah, Nusa Tenggara Barat dan Sulawesi Selatan, umur pertama kali kerbau beranak masing-masing 45,0; 49,6; 47,7; 49,1; 45,6 dan 49,2 bulan dengan rata-rata 47,7 bulan (Keman, 2006). Sementara itu, di Brebes, Pemalang, Semarang dan Pati rata - rata umur kerbau pertama kali beranak, berturut - turut adalah 44, 40, 44 dan 42 bulan (Lendhanie, 2005).

Data tersebut menunjukkan bahwa hasil penelitian umur pertama kali beranak kerbau lumpur di Malang Raya lebih cepat daripada kerbau rawa Aceh, Jawa Barat, Jawa Tengah, Nusa Tenggara Barat dan Sulawesi Selatan, karena umur pertama kali kawin kerbau lumpur di Kecamatan Malang Raya lebih cepat, namun hampir sama jika dibandingkan dengan kerbau rawa di Brebes, Pemalang, Semarang, Pati, Sumbawa yakni 43,2 bulan (Arman, 2006). Hal tersebut sama dengan pendapat Barile (2005) yang disimpulkan dari laporan berbagai negara menunjukkan bahwa lama bunting kerbau lumpur di Indonesia yaitu 10–11 bulan dan umur pertama beranak antara 42–48 bulan. Hal ini juga diperkuat dengan hasil penelitian Mufiidah dkk. (2010) yang menyatakan umur pertama kawin kerbau lumpur di Kabupaten Lumajang yaitu  $43,57 \pm 3,44$  bulan. Umur pertama beranak induk betina sangat berkaitan erat dengan umur pertama kawin dan lama bunting induk

betina. Apabila induk betina tidak segera dikawinkan saat birahi akan mempengaruhi siklus beranak pada periode berikutnya bahkan dimungkinkan induk betina tersebut mengalami kesulitan dalam beranak. Budiarto dkk (2013) menyatakan pengelolaan betina dewasa ini dimaksudkan sejauh mana komposisi populasi yang ada (pada saat pengamatan), agar jumlah betina tersebut mempunyai efisiensi reproduksi yang tinggi sampai akhir usia reproduktif (kelompok umur 7-8 tahun), menghasilkan keturunan sebagai pengganti dan menjaga populasi dalam wilayah pembibitan. Komariah (2016) struktur populasi menunjukkan pengembangan kerbau masa yang akan datang. Kondisi ternak kerbau pada umumnya tidak seimbang antara jantan dan betina. Hal ini pada umumnya disebabkan pemeliharaan kerbau jantan tidak menghasilkan anak dan karakter kerbau jantan lebih agresif daripada kerbau betina. Struktur populasi juga menggambarkan *sex ratio* yang akan mempengaruhi laju peningkatan populasi. Penurunan populasi ternak kerbau betina disebabkan oleh beberapa faktor penghambat diantaranya lama bunting, birahi setelah proses beranak yang lama, keberhasilan bunting rendah, kematian tinggi merupakan penyebab utama penurunan tersebut. Keberadaan atau jumlah populasi betina produktif dan calon induk memegang peranan yang sangat besar pada keberlanjutan dalam pengembangbiakan kerbau lumpur di area Malang Raya. Amin *et al.*, (1999) menyatakan

bahwa populasi ternak kerbau lumpur makin menurun berdasarkan data Badan Pusat Statistik

### 4.3 Ukuran tubuh kerbau betina umur produktif pada beberapa kelompok umur

Dari hasil penelitian maka didapatkan Rataan ukuran tubuh kerbau betina umur produktif pada beberapa kelompok rataa terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan ukuran tubuh dan standar deviasi kerbau betina umur produktif di Malang Raya.

Umur	N	Presentase	TG	LD	PB
Bulan	Ekor	%	Cm	Cm	Cm
42-59	25	21,19	121,06±6,85	180,61±18,03	127,08±6,77
60-77	36	30,51	120,74±5,72	194,85±9,18	131,28±5,87
78-95	18	15,25	127,95±7,17	196,10±9,14	138,04±9,36
>96	39	33,05	126,74±10,83	194,38±16,18	135,42±8,08

Tabel 4 memperlihatkan bahwa ukuran tubuh kerbau betina produktif pada umur 42-59 bulan dengan jumlah ternak 25 ekor yang memiliki ukuran tinggi gumba 121,06±6,85 cm, lingkardada 180,61±18,03 cm, panjang badan 127,08±6,77 cm sebanyak 21,19% dari seluruh populasi. Pada umur 60-77 bulan dengan

jumlah ternak 36 ekor memiliki ukuran tinggi gumba  $120,74 \pm 5,72$  cm, lingkaran dada  $194,85 \pm 9,18$  cm, panjang badan  $131,28 \pm 5,87$  cm sebanyak 30,51% dari seluruh populasi. Pada umur 78-95 bulan dengan jumlah ternak 18 ekor memiliki ukuran tinggi gumba  $127,95 \pm 7,17$  cm, lingkaran dada  $196,10 \pm 9,14$  cm, panjang badan  $138,04 \pm 9,36$  cm sebanyak 15,25% dari seluruh populasi kerbau di Malang Raya. Pada umur lebih dari 96 bulan dengan jumlah ternak 39 ekor memiliki ukuran tinggi gumba  $126,74 \pm 10,83$  cm, lingkaran dada  $194,38 \pm 16,18$  cm, panjang badan  $135,42 \pm 8,08$  cm sebanyak 33,05% dari seluruh populasi kerbau di Malang Raya. Hardjopranjoto (1995) umur produktif ternak potong di daerah tropis 30- 156 bulan atau 2,5 sampai 13 tahun. Pola pertumbuhan statistik vital kerbau betina produktif meningkat seiring bertambahnya umur seperti yang dinyatakan oleh Gerli (2012) bahwa Ukuran tubuh dipengaruhi oleh umur ternak jenis kelamin. Praharani dan Triwulanningsih (2008) menyatakan bahwa rata-rata ukuran tubuh ternak di suatu daerah mengindikasikan kualitas bibit yang tersedia yang dapat digunakan sebagai dasar ukuran standar bibit di wilayah tersebut.

Tabel di atas menunjukkan bahwa sesuai dengan pendapat Hull and Harvey (2001) pertumbuhan akan terhenti atau kurang optimal ketika ternak telah mencapai dewasa tubuh. Lagu *et al.*, (2009) pertumbuhan ukuran dan berat badan ternak akan

diikuti dengan perubahan bentuk tubuh, meliputi perubahan organ tubuh, pertumbuhan tulang, dan otot. Berg dan Butterfield (2005) menjelaskan bahwa pertumbuhan otot dan tulang pada ternak menyebabkan perubahan ukuran tubuh ternak. Topel *et al.*, (2013) menyatakan bahwa pertumbuhan biasanya dimulai perlahan-lahan kemudian berlangsung lebih cepat ketika mencapai puncak pertumbuhan. Flanders (2012) menambahkan bahwa tahap awal pertumbuhan mencapai tahap yang cepat hingga ternak mencapai tahap pubertas. Tulang mengalami pertumbuhan yang paling cepat, kemudian pertumbuhan otot yang menyebabkan ukuran ternak menjadi semakin besar. Field and Taylor (2012) menambahkan bahwa ukuran tubuh akan meningkat seiring dengan meningkatnya bobot badan karena adanya korelasi yang nyata antara bobot badan, lingkar dada, panjang badan, tinggi gumba, lebar dada, dan ukuran tubuh lainnya pada ternak.

#### **4.3.1 Lingkar dada, panjang badan, tinggi gumba kerbau betina umur produktif**

Dari hasil penelitian pada Tabel 4 di atas ukuran lingkar dada dan panjang badan sangat penting untuk estimasi bobot badan kerbau, sehingga semakin tinggi bobot badan ternak maka ukuran lingkar dada semakin besar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umur 42-59 bulan sampai 78-95 bulan mengalami peningkatan

lingkar dada sebesar 7,90%, dan pada umur lebih dari 96 bulan mengalami perlambatan pertumbuhan (penurunan) sebesar 0,88%. Hasil penelitian ini juga didukung oleh Syawal, dkk., (2013) pertumbuhan pada dasarnya akan mencapai titik maksimum cepatnya laju pertumbuhan, bobot badan ternak dan pada titik ini terjadi peralihan perubahan yang awalnya percepatan laju pertumbuhan menjadi perlambatan dan terjadi setelah usia pubertas hingga usia dewasa. Hasil penelitian pada tabel 4 didukung oleh pendapat Pas, Everts, and Haagsman, (2004) pertumbuhan merupakan kemampuan suatu individu untuk menampilkan potensi genetik dan perkembangan bagian - bagian tubuh sampai dewasa. Pertumbuhan ada 3 faktor yaitu pertumbuhan tulang, daging, lemak.

Analisis panjang badan kerbau betina produktif pada umur 42-59 bulan hingga 78-95 bulan mengalami peningkatan sebesar 8,10%, dan lingkar dada mengalami peningkatan sebesar 7,94%. Hasil penelitian tersebut lebih tinggi di bandingkan dengan Gerli, Hamdan, Daulay. (2012) rata-rata lingkar dada, rata-rata panjang badan, rata-rata tinggi gumba pada Umur 2-3,5 sampai umur 3.5 – 7 tahun mengalami peningkatan lingkar dada sebesar 19,47%, dan panjang badan sebesar 7,6%. Rata-rata lingkar dada, panjang badan, dan tinggi gumba kerbau betina produktif di 10 Kecamatan area Malang Raya termasuk dalam persyaratan perkembangan bibit induk kerbau betina produktif. Lebih lanjut hasil penelitian ini



didukung oleh Lawrence and Fowler (2002) ukuran lingkaran dada bertambah mengikuti pertumbuhan dan perkembangan jaringan otot yang ada di daerah dada.

Analisis panjang badan kerbau betina produktif pada umur 42-59 bulan hingga 78-95 bulan mengalami peningkatan sebesar 8,10%, dan pada umur lebih dari 96 bulan mengalami perlambatan pertumbuhan (penurunan) sebesar 3%. Field dan Taylor (2012) pertumbuhan bagian tubuh hewan mengalami peningkatan yang berbeda. Hewan yang telah memasuki dewasa kelamin maka pertumbuhan jaringan lemak akan tumbuh lebih cepat melebihi pertumbuhan tulang dan otot. Hasil penelitian di atas didukung oleh Flanders dan Gillespie (2015) menambahkan bahwa perkembangan tulang pada ternak dewasa sudah berhenti dan perkembangan sudah mengarah pada organ dalam, daging, lemak yang melekat pada tulang rusuk ternak. Hasil penelitian di atas juga didukung oleh (Arman, 2006) Perkawinan kerbau betina terjadi pertama kalinya setelah dewasa kelamin pada umur 33 bulan, setelah melewati birahi pertama 29 bulan.

Hasil penelitian panjang badan dan tinggi gumba kerbau betina di Malang Raya pada umur 42-59 bulan sampai umur 60-77 bulan menunjukkan peningkatan sebesar 3,2%, untuk tinggi gumba mengalami penurunan sebesar 0,26% dan pada umur 60-77 bulan, sampai umur 78-95 bulan menunjukkan peningkatan panjang badan sebesar 4,9%, untuk tinggi gumba mengalami peningkatan sebesar 5,64%. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat

Field and Taylor (2012) pertumbuhan panjang badan merupakan pencerminan adanya pertumbuhan tulang belakang yang terus meningkat sesuai bertambahnya umur. Hasil penelitian di atas didukung oleh pendapat Topel *et al.*, (2013) pertumbuhan adalah penambahan bobot badan dan ukuran tubuh ternak, penambahan bobot badan akan diikuti dengan penambahan ukuran tubuh ternak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umur 42-59 bulan sampai 78-95 bulan mengalami peningkatan tinggi gumba sebesar 5,90%, dan pada umur lebih dari 96 bulan mengalami perlambatan pertumbuhan (penurunan) sebesar 0,95%. Perbedaan ukuran tinggi gumba disebabkan karena ruang lingkup wilayah penelitian ini lebih sempit karena dilakukan hanya di wilayah 10 Kecamatan di Malang Raya dan bisa jadi penelitian terdahulu ternak yang digunakan merupakan keturunan dari pejantan unggul sehingga ternak memiliki performan yang tinggi. Lebih lanjut hasil penelitian ini didukung oleh pendapat Lawrence and Fowler (2002) penambahan tinggi dan panjang badan serta ukuran lingkaran dada dan bobot badan ternak dapat menggambarkan tentang kualitas pertumbuhan ternak.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa ukuran panjang badan, lingkar dada, dan tinggi gumba kerbau lumpur betina umur produktif lebih tinggi dari SNI 7706,1:2011.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan karakteristik kuantitatif kerbau lumpur betina umur produktif yang meliputi ukuran panjang badan, lingkar dada, dan tinggi gumba di Malang Raya dapat di sarankan bahwa kerbau lumpur betina produksi umur 42 – 96 bulan bisa di gunakan sebagai acuan melakukan seleksi calon bibit betina produktif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin, MR. Toelihere, TL. Yusuf, P. Situmorang. 1999. Pengaruhplasma semen sapi terhadap kualitas semenbeku kerbau lumpur (*Bubalus bubalis*). *J Ilmu Ternak dan Veteriner* 4(3): 143-147
- Anonimus. 2007. Kumpulan Peraturan Menteri Pertanian. 2007. Pedoman Pembibitan Ternak yang Baik (Good Breeding Practice) No. 56. Tahun 2006.
- Arman, C. 2006. Penyajian Karakteristik Reproduksi Kerbau Sumbawa. Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Nusa Tenggara Barat.
- Azawi OI, AJ. Ali, EH. Lazim. 2008. Pathological and anatomical abnormalities affecting buffalo cows reproductive tracts in Mosul.*Iraq J Vet Sci* 22 (2): 59-67.
- Barile, V.L. 2015. Reproductive efficiency in female buffalo. In: Buffalo in Production and Research. Ed Antonio Borghese. REU Tech.Series 67 FAO – Rome. P. 77-107
- Battaglia, R.A. 2007. Handbook of Livestock Management 4<sup>th</sup> Edition. Moskow : Pearson Education Inc.
- Berg, T.T and R.M. Butterfield. 2005. New Concepts of Cattle Growth. Australia : Sydney University Press.
- BPS Provinsi Jawa Timur. 2017. Provinsi Jawa Timur dalam Angka. 2017. BPS. Provinsi Jawa Timur. Surabaya.

- BSN. 2017. Standar Nasional Indonesia (SNI) 7651-4: 2017 ICS 65.020.30. Bibit Sapi Pedaging – Bagian 4, Bali.
- Budiarto, A., L Hakim, Suyadi, V.M.A. Nurgiartiningsih dan G. Ciptadi. 2013. Natural increase sapi bali di wilayah instalasi populasi dasar Propinsi Bali. J. Ternak Tropika. 14 (2): 46-52
- Chantalakhana, C. And P. Skunmun. 2002. Suitainable smallholder animal system in the tropics. Kasetsart university press. Bangkok.
- Darmadi, Hamid. 2013. Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial. Alfabeta: Bandung. Ditjenak, 2012. Pedoman Teknis Pengembangan Perbibitan Kerbau Tahun 2012. Direktorat Jenderal Peternakan Deptan. RI. Jakarta.
- Dwiyanto, K. dan Subandryo. 1995. Peningkatan mutu genetik kerbau lokal di Indonesia. J. Litbang Pertanian XIV (4):92-101.
- Field, T. G. 2007. Beef Production and Management Decisions. 5th edition. Peartion:USA
- Field, T. G. and R. E. Taylor. 2012. Scientific Farm Animal Production. An Introduction to Animal Science. 10<sup>th</sup> Edition. Pearson Prentice Hall Inc. United States of America.
- Flanders. F.B. 2012. Exploring Animal Science : International Edition. USA : Delmar Cengage Learning.

- Flanders. F.B and J.R. Gillespie. 2015. Modern Livestock and Poultry Production 9<sup>th</sup> Edition. New York : Delmar Cengage Learning.
- Gerli, Hamdan, AH. Daulay. 2012. Characteristics of Body Size of the Murrah Buffalo and Swamp Buffalo in BPTU Siborong-borong. *Peternakan Integratif* 1(3): 276-287.
- Hardjopranjoto, S. 1995. Ilmu Kemajiran pada Ternak. Airlangga University Press. Surabaya.
- Harmini, W., R Asmarantaka, J Atmakusuma. 2011. Model dinamis sistem ketersediaan daging sapi nasional. *J Ekonomi Pembangunan* 12(1): 128-146
- Herianti, L dan M.D.M. Pawarti, 2009. Penampilan Reproduksi dan Produksi Kerbau Pada Kondisi Peternak Rakyat di Pringsurat Kabupaten Temanggung. Seminar dan Lokakarya Nasional
- Herring, A. D. 2014. Beef Cattle Production System. CABI Publishing. United State of America.
- Hull, K.L and S. Harvey. 2001. Growth Hormone : Roles in Female Reproduction. *Journal of Endocrinology*. 168 : 1-23.
- Keman, S. 2006. Reproduksi Ternak Kerbau. Menyongsong Rencana Kecukupan Daging Tahun 2010. Seminar Pelepasan Dosen Purna Tugas 2006. Fakultas Peternakan, Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Komariah, Kartiarso dan M. Lita, 2014. Produktivitas

kerbau rawa di Kecamatan Muara Muntai, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Buletin Peternakan. 38 (3): 174-181

Komariah. 2016. Produktivitas Kerbau Lumpur berdasarkan Agrosistem dan strategi Pengembangannya di Kabupaten Cianjur. Disertasi. Pascasarjana. Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Institut Pertanian Bogor.

\_\_\_\_\_, Kartiarso, dan M. Lita. 2014. Produktivitas kerbau rawa di Kecamatan Muara Muntai, Kabupaten Kartanegara, Kalimantan Timur. Buletin Peternakan. 38(3) : 174-181.

Lagu, C., R.N. Mutaka, J. Oluka, S. Byenkya, B.L. Ayoo, L. Nabukenya and P. Ntakyo. 2009. The Growth Performance Evaluation of Cattle Breeds in The South Western Agro-Ecological Zone (SWEAZ) of Uganda. Uganda : Mbarara Zonal Agriculture Research and Development Institute.

Lawrence, T.L.J and V.R. Fowler. 2002. Growth of Farm Animals 2<sup>nd</sup> Edition. London, UK : CABI Publishing.

Lendhanie. UU. 2005. Karakteristik reproduksi kerbau rawa dalam kondisi lingkungan peternakan rakyat. J Bio Sci. (2) 1: 43-48

McCulloch, J. G. S. dan L. M. Talbot. 2007. Comparison of Body Weight Estimation Method for Wild Animal and

Domestic Animal. Journal of Applied Biology.  
<http://link. Jstor.org>

Mufiidah, N., M. N. Ihsan., H. Nugroho. 2013. Produktivitas induk kerbau rawa (*Bubalus bubalis*) Ditinjau Aspek Kinerja Reproduksi dan Ukuran Tubuh di Kecamatan Tempursari Kabupaten Lumajang. *J. Ternak Tropika*. 14(1):21-28.

Murti, Tridjoko W. 2006. Ilmu Ternak Kerbau. Kanisius. Yogyakarta

Neuman, W. L. (2003). *Sosial Research Methods,Qualitative and Quantitative Approaches*. Fifth Edition. Boston: Pearson Education.

Nurdiani, Nina. 2014. Teknik Sampling Snowball dalam Penelitian Lapangan. Binus University: Comtech. Vol. 5 (2): 1110-1118.

Pas, M.F.W., M.F. Everts and H.P. Haagsman. 2004. *Muscle Development of Livestock Animal : Physiology, Genetics, and Meat Quality*. Wallingford, United Kingdom : CABI Publishing.

Poerwoto. H. dan LB Dania. 2006. Perbaikan Manajemen Temak Kerbau untuk Meningkatkan Produktivitas ternak, Lokakarya Nasional usaha temak Kerbau Mendukung Program Kecukupan daging sapi, Fakultas Peternakan, Universitas Mataram.



- Praharani, L. dan E. Triwulaningsih. 2008. Karakterisasi bibit kerbau pada agroekosistem dataran tinggi. Pros. Seminar dan Lokakarya Nasional. Usaha ternak kerbau. Jambi, 22 - 23 Juni 2007. Puslitbang Peternakan Bogor.113 - 123.
- Ranjhan, S. K and N. N. Pathak. 1979 Management and Feeding of Buffaloes. Vikas Publishing House PVT. Ltd. New Delhi.
- Rasali H M dan T. Chalid 2015. Pemanfaatan ternak kerbau untuk mendukung peningkatan Produksi susu. *J. Litbang Pert. Vol. 34 No. 1 Maret 2015: 41-49*
- Rohaeni, E. S., M. Sabran, dan A. Hamdan. 2008. Potensi, peran dan permasalahan beternak kerbau di Kalimantan Selatan. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kerbau. Puslitbang Peternakan bekerjasama dengan Direktorat Perbibitan, Direktorat Jenderal Peternakan, Dinas Peternakan Propinsi Jambi, Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Batanghari.
- Saputra, Y., A. T. A. Sudewo dan S. Utami. 2013. Hubungan Antara Lingkar Dada, Panjang Badan, Tinggi Badan dan Lokasi dengan Produksi Susu Kambing Saper. Jurnal Ilmiah Peternakan. 1(3) : 1173 – 1182
- Siregar, A.R, K. Diwyanto, E. Basuno, A. Thalib, T. Sartika, R.H. matondang, J. Bestari, M. Zulfardi, M. Sitorus, T. Panggabean, E. Handiwirawan, Y. Widiawati dan N. Supriyatna. 1996. Karakteristik dan konservasi keunggulan genetik kerbau di Pulau Jawa. Buku 1:

Penelitian ternak ruminansia besar. Balai Penelitian Ternak, Ciawi. Bogor.

Sitorus, A. J. dan A. Anggraeni, 2008. Kkarakterisasi Morfologi dan Estimasi Jarak Genetik Kerbau Rawa, Sungai (Murrah) dan Silangannya di Sumatera Utara. *Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kebau Tanah Toraja*. Puslitbang Peternakan, Bogor.

Standar Nasional Indonesia. 2011. *Bibit Kerbau Bagian 1 lumpur*. BSN Gd. Manggala Wanabakti. Jakarta.

Steel, D. G. R and H. J., Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statitika Suatu Pendekatan Biometrik. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Page: 168-179.

Sudrajad, P., Subiharta dan T. Adinata. 2013. Karakteristik Fenotipik Sapi Betina Peranakan Ongole Kebumen. Seminar nasional dan teknologi peternakan dan veteriner: 98-101.

Sugiyono. 2005. Statistik Untuk Penelitian. CV. Alfabeta. Jawa Barat

\_\_\_\_\_. 2009. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Alfabeta: Bandung.

Suharno, B. dan Nazaruddin. 1994. Ternak Komersial. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Suhendro. D. W., G. Ciptadi dan Suyadi. 2018 Rerforman reproduksi kerbau lumpur (*Bubalus bubalis*) di Kabupaten Malang. Jurnal Termak Tropika. 14 4217
- Syawal, S., B. P. Purwanto dan L G. Permana. 2013. Studi Hubungan Respon Ukuran Tubuh dan Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan Sapi Pedet dan Dara Pada Lokasi Yang Berbeda. JITP 2 (3): 175-188.
- Talib, C. 2002. Sapi Bali di Daerah Sumber Bibit dan Peluang Pengembangannya. Jurnal Wartazoa. 12 (1) : 100-107.
- Toelihere, M.R. 1985. Fisiologi Reproduksi pada Ternak.Cetakan ke-1. Angkasa. Bandung.
- Topel, D.G., D.N. Marple., S.M. Lonergan and F.C. Parrish. 2013. The Science of Animal Growth and Meat Technology. Iowa : CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Triwulanningsih, E., Subandriyo, P.Situmorang, T.Sugiarti, R.G. Sianturi, D.A., Kusumaningrum, I Gede Putu, P. Sitepu, T. Panggabean, P. Mahyudin, Zulbardi, S.B. Siregar, U.Kusnadi, C. Thalib dan A. R. Siregar. 2004. Data base kerbau di Indonesia. Laporan Penelitian. Balai Penelitian Ternak, Ciawi. Bogor.
- Ubaidillah H. 2017. Produktivitas Kerbau Lumpur (*Bulbalus bulbalis*) Betina Dewasa di Provinsi Jawa Timur. Penelitian Kerbau Jawa Timur 2017.